Convertidores de frecuencia ABB para maquinaria general

ACS350, 0,37 a 22 kW / 0,5 a 30 CV

Catálogo técnico



ABB

Convertidores de frecuencia ABB para maquinaria general



ACS350 - 01E - 02A4 - 2 + J400

Convertidores de frecuencia ABB para maquinaria general

Los convertidores de frecuencia ABB para maquinaria general se han diseñado para el sector de la construcción de maquinaria. En la fabricación en serie, el tiempo que se invierte en fabricar cada unidad es crucial. Los convertidores han sido diseñados para permitir efectuar la instalación, el ajuste de parámetros y la puesta a punto con la mayor rapidez. El producto estándar incorpora el mayor grado de accesibilidad posible sin sacrificar su sofisticación. Los convertidores ofrecen diversas funciones para satisfacer las necesidades más exigentes.

Aplicaciones

Los convertidores de frecuencia ABB para maquinaria general se han diseñado para satisfacer los requisitos de una amplia gama de aplicaciones de maquinaria. Los convertidores son ideales para aplicaciones relacionadas con alimentos y bebidas, manipulación de materiales, textiles, impresión, goma y plásticos y carpintería.

Principales características

- FlashDrop
- Programación de secuencias
- Software excepcional y hardware compacto
- Interfases optimizadas para usuarios y máquinas
- Unificación de la altura y la profundidad
- Instalación práctica

Características	Ventajas	Notas
FlashDrop	Un ajuste y una puesta a punto del convertidor de frecuencia más rápidos y sencillos para fabricar grandes volúmenes.	Un nuevo método de parametrización, sin conexión eléctrica, rápido, seguro y sin errores. Patentado.
Programación de secuencias	Programación lógica incluida como estándar. Reduce la necesidad de un PLC externo.	Programación de 8 estados específica de la aplicación con transiciones y condiciones de activación fáciles de entender.
Software	Alta tecnología y rendimiento con una flexibilidad excepcional.	Control vectorial sin sensor con un conjunto de características innovadoras.
Interfases de usuario	Enfoque rentable sin paneles de control. Distintos paneles de control disponibles según las funciones requeridas.	Cubierta del panel para protección como estándar. Panel de control asistente con menús dinámicos alfanuméricos claros, reloj de tiempo real y 14 idiomas. Panel básico con pantalla numérica.
Buses de campo	Comunicación de alta velocidad con un diseño de bus de campo compacto y robusto.	Tipo de adaptador de bus de campo conectable al convertidor mediante conectores rápidos.
Compatibilidad con armarios	Distribución de instalación óptima y uso eficiente del espacio del armario.	Montaje con tornillos, guías DIN, lateral y lado con lado. Unificación de la altura y la profundidad.
Filtro EMC integrado	No se requieren espacio, piezas, tiempo o gastos adicionales.	Filtro de 2º entorno que cumple IEC 61800-3 como estándar.
Chopper de frenado integrado	Ahorro de espacio, menor coste y cableado simple.	Capacidad de frenado del 100%.
Protección del convertidor	Las últimas soluciones para proteger el convertidor de frecuencia y ofrecer un uso sin fallos y la mayor calidad.	Salida del motor y E/S con protección contra conexiones erróneas. Protección contra redes de alimentación inestables. Tarjetas barnizadas incluidas como estándar.

Especificaciones técnicas



ACS350 - 01E - 02A4 - 2 + J400

Conexión a la red

Rango de potencia y tensión	Monofásica, 200 a 240 V ±10% 0,37 a 2,2 kW (0,5 a 3 CV) Trifásica, 200 a 240 V ±10% 0,37 a 4 kW (0,5 a 5 CV) Trifásica, 380 a 480 V ±10% 0,37 a 11 kW (0,5 a 15 CV)
Frecuencia	48 a 63 Hz
Factor de potencia	0,98

Conexión del motor

Tensión	Trifásica, de 0 a $U_{ALIMENTACIÓN}$
Frecuencia	0 a 500 Hz
Capacidad de carga continua (par constante a una temperatura ambiente máx. de 40ºC)	Intensidad nominal de salida I_{2N}
Capacidad de sobrecarga (a una temperatura ambiente máx. de 40ºC)	En uso en trabajo pesado 1,5 x I_{2N} durante 1 minuto cada 10 minutos Al arranque 1,8 x I_{2N} durante 2 s
Frec. de conmutación	
Por defecto	4 kHz
Seleccionable	4 a 16 kHz con incrementos de 4 kHz
Tiempo aceleración	0,1 a 1800 s
Tiempo deceleración	0,1 a 1800 s
Frenado	Choper de frenado integrado como estándar
Control de velocidad:	
Precisión estática	20% del deslizamiento del motor
Precisión dinámica	<1% segui. con 100% de escalón de par
Control de par:	
Tiempo de recuperación de escalón de par	<10ms con par nominal
No linealidad	±5 % con par nominal

Límites ambientales

Temperatura ambiente	-10 a 40ºC (14 a 104ºF), escarcha no permitida 50ºC (122ºF) con derrateo del 10%
Altitud	
Intensidad de salida	Intens. nom. disponible entre 0 y 1000 m (0 a 3281 pies) reducida en 1% cada 100 m (328 pies) entre 1000 y 2000 m (3281 a 6562 pies)
Humedad relativa	Por debajo del 95% (sin condensación)
Clase de protección	IP20 / armario NEMA 1 opcional
Color del armario	NCS 1502-Y, RAL 9002, PMS 420 C
Niveles contaminación	IEC721-3-3 No se permite polvo conductor
Transporte	Clase 1C2 (gases químicos) Clase 1S2 (partículas sólidas)
Almacenamiento	Clase 2C2 (gases químicos) Clase 2S2 (partículas sólidas)
Funcionamiento	Clase 3C2 (gases químicos) Clase 3S2 (partículas sólidas)

Cumplimiento de normativas del producto

Directiva Europea sobre la Baja Tensión 73/23/EEC, con suplementos
Directiva relativa a la maquinaria 98/37/EC
Directiva Europea EMC 89/336/EEC, con suplementos
Sistema de control de calidad ISO 9001
Sistema medioambiental ISO 14001
Homologaciones UL, cUL, CE, C-Tick y GOST R

Conexiones de control programables

Dos entradas analógicas	
Señal de tensión	
Unipolar	0 (2) a 10 V, R_{in} > 312 kΩ
Bipolar	-10 a 10 V, R_{in} > 312 kΩ
Señal de intensidad	
Unipolar	0 (4) a 20 mA, R_{in} = 100 Ω
Bipolar	-20 a 20 mA, R_{in} = 100 Ω
Valor refer. potenciómetro	10 V ±1% máx. 10 mA, R < 10 kΩ
Resolución	0,1%
Precisión	±1%
Una salida analógica	0 (4) a 20 mA, carga < 500 Ω
Tensión auxiliar	24 V CC ±10%, máx. 200 mA
Cinco entradas digitales	12 a 24 V CC con alimentación interna o externa, PNP y NPN, tren de impulsos 0 a 10 kHz
Impedancia de entrada	2,4 kΩ
Una salida de relé	
Tipo	NO + NC
Tensión conmutación máx.	250 V AC/30 V CC
Intensidad conmutación máx.	0,5 A/30 V CC; 5 A/230 V CA
Intensidad continua máxima	2 A eficaces
Una salida digital	
Tipo	Salida del transistor
Tensión conmutación máx.	30 V CC
Intensidad conmutación máx.	100 mA/30 V CC, protecc. cortocircuito
Frecuencia	10 Hz to 16 kHz
Resolución	1 Hz
Precisión	0,2%

Comunicación en serie

Buses de campo	Tipo enchufable
Velocidad de actualización	< 10 ms (entre el convertidor de frecuencia y el módulo de bus de campo)
PROFIBUS DP	Conector D de 9 patillas Velocidad transmisión hasta 12 Mbit/s PROFIBUS DP y PROFIBUS DPV1 Parte de la red basada en el perfil "PROFIdrive".
DeviceNet	Conector atornillado de 5 patillas Velocidad transmisión hasta 500 kbit/s Parte de la red basada en el perfil ODVA "convertidor de frecuencia de CA/CC".
CANopen	Conector D de 9 patillas Velocidad de transmisión hasta 1 Mbit/s Parte de la red basada en el perfil CiA DS402.
Modbus	Conector atornillado de 4 patillas Velocidad transmisión hasta 115 kbit/s
Ethernet	Conector RJ-45 10 Mbit/s o 100 Mbit/s Modbus/TCP y EtherNet/IP Comunicación basada en ODVA "convertidores AC/DC" perfil (EtherNet/IP)

Reactancias

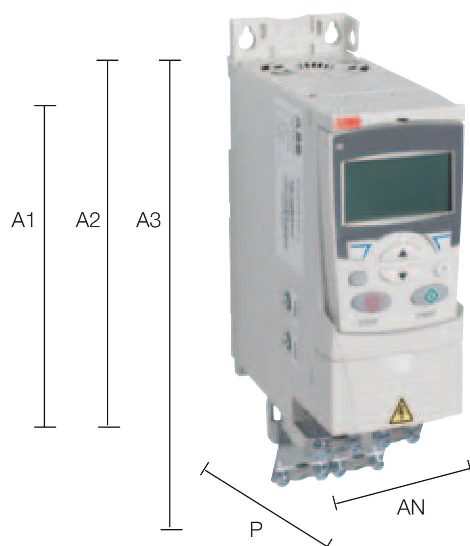
Reactancias de entrada de CA	Opción externa Para reducir la THD en cargas parciales y para cumplir con EN61000-3-2.
Reactancias de salida de CA	Opción externa Para obtener cables a motor más largos

Dimensiones

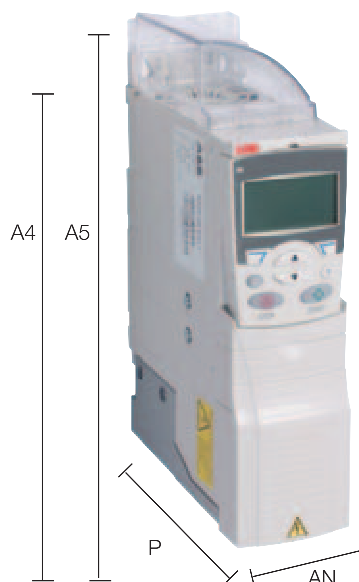


ACS350 - 01E - 02A4 - 2 + J400

Convertidores de frecuencia montado en armario (IP20 UL abierto)



Convertidores de frecuencia montado en pared (NEMA 1)



Bastidor	IP20 UL abierto						NEMA 1				
	A1 mm	A2 mm	A3 mm	AN mm	P mm	Peso kg	A4 mm	A5 mm	AN mm	P mm	Peso kg
R0	169	202	239	70	161	1,1	257	280	70	169	1,5
R1	169	202	239	70	161	1,3	257	280	70	169	1,7
R2	169	202	239	105	165	1,5	257	282	105	169	1,9
R3	169	202	236	169	169	2,5	260	299	169	177	3,1
R4	181	202	244	260	169	4,4	270	320	260	177	5,0

A1 = Altura sin elementos de fijación y placa de fijación
A2 = Altura con elementos de fijación pero sin placa de fijación
A3 = Altura con elementos de fijación y placa de fijación
A4 = Altura con elementos de fijación y caja de conexiones NEMA 1
A5 = Altura con elementos de fijación, caja de conexiones y tapa NEMA 1
AN= Anchura
P = Profundidad

Opciones

ACS350 - 01E - 02A4 - 2 + J400

Método de selección de opciones

Las opciones que se muestran en la tabla están disponibles en la gama ACS350. Cada una lleva asociado un código de opción de 4 cifras, que se muestra en la primera columna. Se trata del código que sustituye a J400 en el código de tipo que figura más arriba. Puede pedir todas las opciones que necesite ampliando el código.

Tabla de selección

Clase protección		
- *)	NEMA 1 (R0, R1, R2)	MUL1-R1
- *)	NEMA 1 (R3)	MUL1-R3
- *)	NEMA 1 (R4)	MUL1-R4
Panel control		
J400	Panel de control asistente	ACS-CP-A
J404	Panel de control básico	ACS-CP-C
- *)	Kit de montaje del panel	ACS/H-CP-EXT
Potenciómetro		
J402	Potenciómetro	MPOT-01
Bus de campo		
K451	DeviceNet	FDNA-01
K454	PROFIBUS DP	FPBA-01
K457	CANopen	FCAN-01
K458	ModBus RTU	FMBA-01
K466	Ethernet	FENA-01
Opciones externas		
- *)	FlashDrop	MFDT-01
- *)	DriveWindow Light 2	DriveWindow Light 2

*) Deber ser pedido con un código separado

Opciones
Interfases



ACS350 - 01E - 02A4 - 2 + J400

Interfases de usuario

Cubierta del panel
La finalidad de la cubierta del panel es proteger las superficies de conexión del convertidor de frecuencia. El convertidor de frecuencia ACS350 se entrega con una cubierta del panel como estándar. Además, hay dos paneles de control alternativos disponibles como opciones.

Panel de control básico
El panel de control básico incorpora una pantalla numérica de una sola línea. El panel puede utilizarse para controlar el convertidor de frecuencia, ajustar los valores de los parámetros o copiarlos de un convertidor de frecuencia a otro.

Panel de control asistente
Para facilitar la programación del convertidor de frecuencia, se suministra un panel de control asistente multilingüe y alfanumérico como estándar. El panel de control dispone de diversos asistentes y una función de ayuda integrada para guiar al usuario. Incluye un reloj de tiempo real, que puede emplearse durante el registro de fallos y el control del convertidor de frecuencia, como la marcha/paro. Dicho panel de control puede utilizarse para la copia de seguridad de parámetros o para descargarlos en otro convertidor de frecuencia. La pantalla gráfica de grandes dimensiones y las teclas multifunción facilitan enormemente la navegación.

Potenciómetro
Potenciómetro MPOT-01 con dos conmutadores: marcha/paro y avance/retroceso. La polaridad se selecciona con conmutadores DIP. El potenciómetro no requiere una fuente de alimentación externa.

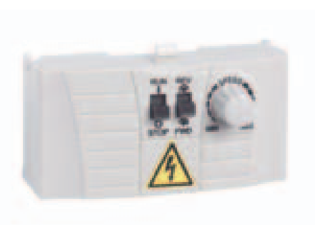
Kit de montaje del panel
El kit de montaje del panel permite montar paneles de control en las puertas de los armarios. Este kit incluye un cable de extensión de 3 m, una junta, tornillos y una plantilla de montaje.



Cubierta del panel
(incluida como estándar)



Panel de control básico



Potenciómetro



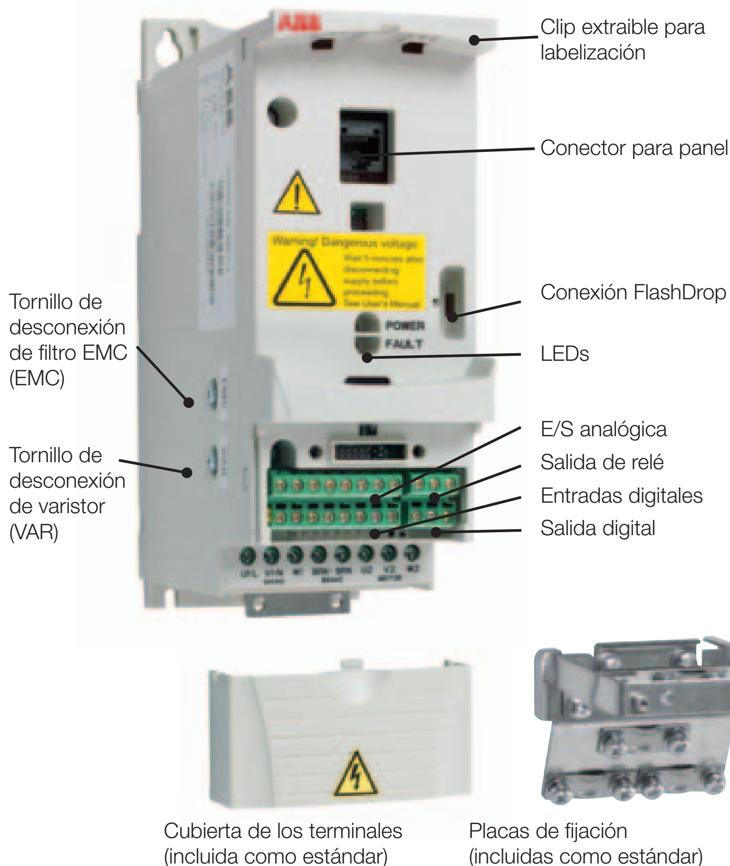
Panel de control asistente

Opciones
Interfases



ACS350 - 01E - 02A4 - 2 + J400





Cubierta de los terminales (incluida como estándar)

Placas de fijación (incluidas como estándar)

Interfases de la máquina

Los módulos de bus de campo enchufables aportan conectividad a la mayoría de los sistemas de automatización. Un único par trenzado evita las grandes cantidades de cableado convencional, con lo que se reducen los costes y se incrementa la fiabilidad del sistema.

El ACS350 soporta las siguientes opciones de bus de campo:
- DeviceNet
- PROFIBUS DP
- CANopen
- Modbus RTU
- Ethernet

Protección e instalación

Kit NEMA 1
El kit NEMA 1 incluye una caja de conexiones para proteger los dedos, un prensaestopa y una tapa que protege contra la suciedad y el polvo.

Cubierta de los terminales
La cubierta de los terminales protege las conexiones de E/S.

Placas de fijación
Las placas de fijación se utilizan para la protección contra perturbaciones eléctricas. Las placas de fijación con las abrazaderas se incluyen en el embalaje del convertidor de frecuencia como estándar.



Opciones
Externas

Se requieren una línea de pedido y un código de tipo independientes para cualquiera de estas opciones de herramientas de software.

FlashDrop

FlashDrop es una potente herramienta que cabe en la palma de la mano para seleccionar y ajustar parámetros con rapidez y facilidad. Ofrece la posibilidad de ocultar los parámetros seleccionados para proteger la máquina. Sólo se muestran los parámetros requeridos en la aplicación. La herramienta puede copiar parámetros entre dos convertidores de frecuencia o entre un PC y un convertidor de frecuencia. Todo lo anterior puede llevarse a cabo sin una conexión de alimentación al convertidor de frecuencia – de hecho, ni siquiera es necesario desembalar el convertidor.

DrivePM

DrivePM (gestor de parámetros del convertidor) es una herramienta para crear, editar y copiar series de parámetros para FlashDrop. En cada parámetro/grupo el usuario tiene la opción de ocultarlo, lo que significa que la persona que utiliza el convertidor de frecuencia no ve el parámetro/grupo en absoluto.

Requisitos de DrivePM

- Windows 2000/XP
- Puerto serie libre en un PC

La herramienta FlashDrop incluye

- FlashDrop
- Software DrivePM en un CD
- Manual de usuario en formato pdf en el CD
- Cableado de conexión entre el PC y la FlashDrop
- Cargador de batería



Resistencias de frenado

La resistencia de frenado se selecciona empleando la tabla que figura a continuación. Para obtener más información sobre la selección de resistencias de frenado, consulte el Manual del usuario del ACS350.

El ACS350 se suministra con un chopper de frenado integrado como estándar. Por lo tanto, no se requiere un espacio o un tiempo de instalación adicional.

Tabla de selección

Código de tipo	Bastidor	R_{min} ohm	R_{max} ohm	P_{BRmax} kW	P_{BRmax} CV
Tensión alimentación monofásica, unidades de 200 a 240 V					
ACS350-01X-02A4-2	R0	70	390	0,37	0,5
ACS350-01X-04A7-2	R1	40	200	0,75	1
ACS350-01X-06A7-2	R1	40	130	1,1	1,5
ACS350-01X-07A5-2	R2	30	100	1,5	2
ACS350-01X-09A8-2	R2	30	70	2,2	3
Tensión de alimentación trifásica, unidades de 200 a 240 V					
ACS350-03X-02A4-2	R0	70	390	0,37	0,5
ACS350-03X-03A5-2	R0	70	260	0,55	0,75
ACS350-03X-04A7-2	R1	40	200	0,75	1
ACS350-03X-06A7-2	R1	40	130	1,1	1,5
ACS350-03X-07A5-2	R1	30	100	1,5	2
ACS350-03X-09A8-2	R2	30	70	2,2	3
ACS350-03X-13A3-2	R2	30	50	3	4
ACS350-03X-17A6-2	R2	30	40	4	5
ACS350-03X-24A4-2	R3	18	25	5,5	7,5
ACS350-03X-31A0-2	R4	7	19	7,5	10
ACS350-03X-46A2-2	R4	7	13	11	15
Tensión de alimentación trifásica, unidades de 380 a 480 V					
ACS350-03X-01A2-4	R0	200	1180	0,37	0,5
ACS350-03X-01A9-4	R0	175	800	0,55	0,75
ACS350-03X-02A4-4	R1	165	590	0,75	1
ACS350-03X-03A3-4	R1	150	400	1,1	1,5
ACS350-03X-04A1-4	R1	130	300	1,5	2
ACS350-03X-05A6-4	R1	100	200	2,2	3
ACS350-03X-07A3-4	R1	70	150	3	4
ACS350-03X-08A8-4	R1	70	110	4	5
ACS350-03X-12A5-4	R3	40	80	5,5	7,5
ACS350-03X-15A6-4	R3	40	60	7,5	10
ACS350-03X-23A1-4	R3	30	40	11	15
ACS350-03X-31A0-4	R4	16	29	15	20
ACS350-03X-38A0-4	R4	13	23	18,5	25
ACS350-03X-44A0-4	R4	13	19	22	30

X en el código de tipo indica E o U.

Reactancias de entrada y salida

Por lo que respecta a las reactancias de entrada y salida, póngase en contacto con el socio distribuidor de convertidores de frecuencia ABB o la oficina de ABB que esté más cerca.



Se requieren una línea de pedido y un código de tipo independientes para cualquiera de estas opciones externas.

DriveWindow Light 2

DriveWindow Light 2 es una herramienta de puesta en marcha y mantenimiento de uso sencillo para convertidores de frecuencia ACS350. Puede utilizarse en modo fuera de línea, que permite ajustar los parámetros en el despacho incluso antes de ir al emplazamiento en cuestión. El navegador de parámetros permite verlos, editarlos y guardarlos. La función de comparación de parámetros posibilita comparar sus valores entre el convertidor de frecuencia y el archivo. El subconjunto de parámetros le permite crear sus propias series de parámetros. Naturalmente, el control del convertidor de frecuencia es una de las características de DriveWindow Light. Con esta herramienta de software, es posible supervisar hasta cuatro señales simultáneamente. Ello puede hacerse en formato gráfico y numérico. Y, finalmente, es posible ajustar cualquier señal para detener la supervisión desde un nivel predefinido.

Herramienta de programación de secuencias

Para el ACS350, DriveWindow Light 2 ofrece la herramienta de programación de secuencias, que constituye una para ajustar los parámetros de programación de secuencias. La herramienta ofrece una representación gráfica en la pantalla del PC que muestra los estados utilizados, el estado activo, las condiciones de transición, la posible demora de transición y la referencia y la rampa utilizadas.

La programación de secuencias permite realizar una programación específica de cada aplicación. Esta nueva y sencilla manera de preajustar secuencias reduce la necesidad de un control lógico programable (PLC) externo. En aplicaciones simples, el PLC externo puede obviarse.

Asistentes para la puesta en marcha

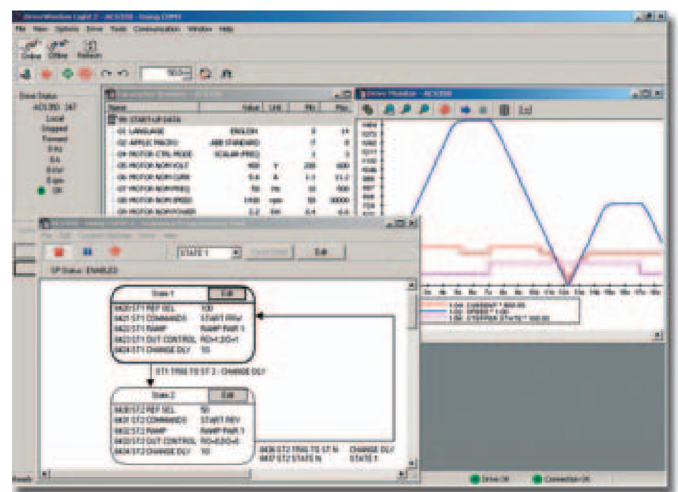
Los asistentes para la puesta en marcha facilitan el ajuste de los parámetros. Basta con iniciar la función, seleccionar un asistente apropiado, por ejemplo para ajustar salidas analógicas, y todos los parámetros relacionados con esta función se muestran junto con imágenes de ayuda.

Características del DriveWindow Light

- Herramienta de programación de secuencias para el ACS350
- Edición, guardado y descarga de parámetros
- Supervisión gráfica y numérica de señales
- Control del convertidor de frecuencia
- Asistentes para la puesta en marcha

Requisitos de DriveWindow Light

- Windows NT/2000/XP
- Puerto serie libre en un PC
- Conector disponible en el panel de control



Datos técnicos



Refrigeración

El ACS350 incorpora ventiladores de refrigeración como estándar. El aire de refrigeración debe estar libre de sustancias corrosivos y no hallarse por encima de la temperatura ambiente máxima de 40ºC (50ºC con derrateo). En cuanto a límites más específicos, véase Especificaciones técnicas - Límites ambientales en este catálogo.

Flujo de aire de refrigeración

Código de tipo	Basti-dor	Disipación calor		Flujo de aire	
		w	BTU/Hr	m^3/h	pie^3/min
Tensión alimentación monofásica, unidades de 200 a 240 V					
ACS350-01X-02A4-2	R0	48	163	-*)	-*)
ACS350-01X-04A7-2	R1	72	247	24	14
ACS350-01X-06A7-2	R1	97	333	24	14
ACS350-01X-07A5-2	R2	101	343	21	12
ACS350-01X-09A8-2	R2	124	422	21	12
Tensión de alimentación trifásica, unidades de 200 a 240 V					
ACS350-03X-02A4-2	R0	42	142	-*)	-*)
ACS350-03X-03A5-2	R0	54	183	-*)	-*)
ACS350-03X-04A7-2	R1	64	220	24	14
ACS350-03X-06A7-2	R1	86	295	24	14
ACS350-03X-07A5-2	R1	88	302	21	12
ACS350-03X-09A8-2	R2	111	377	21	12
ACS350-03X-13A3-2	R2	140	476	52	31
ACS350-03X-17A6-2	R2	180	613	52	31
ACS350-03X-24A4-2	R3	285	975	71	42
ACS350-03X-31A0-2	R4	328	1119	96	57
ACS350-03X-46A2-2	R4	488	1666	96	57
Tensión de alimentación trifásica, unidades de 380 a 480 V					
ACS350-03X-01A2-4	R0	35	121	-*)	-*)
ACS350-03X-01A9-4	R0	40	138	-*)	-*)
ACS350-03X-02A4-4	R1	50	170	13	8
ACS350-03X-03A3-4	R1	60	204	13	8
ACS350-03X-04A1-4	R1	69	235	13	8
ACS350-03X-05A6-4	R1	90	306	19	11
ACS350-03X-07A3-4	R1	107	364	24	14
ACS350-03X-08A8-4	R1	127	433	24	14
ACS350-03X-12A5-4	R3	161	551	52	31
ACS350-03X-15A6-4	R3	204	697	52	31
ACS350-03X-23A1-4	R3	301	1029	71	42
ACS350-03X-31A0-4	R4	408	1393	96	57
ACS350-03X-38A0-4	R4	498	1700	96	57
ACS350-03X-44A0-4	R4	588	2007	96	57

X en el código de tipo indica E o U.
*) Bastidor R0 con refrigeración por convección libre.

Requisitos de espacio libre

Tipo de armario	Espacio superior mm	Espacio inferior mm	Espacio izquierda / derecha mm
Todos	75	75	0

Fusibles

Es posible utilizar fusibles estándar con los convertidores de frecuencia para maquinaria general ABB. Véase la tabla siguiente en relación con las conexiones de los fusibles de entrada.

Tabla de selección

Código de tipo	Basti-dor	Fusibles IEC		Fusibles UL	
		A	Tipo de fusible*)	A	Tipo de fusible*)
Tensión de alimentación monofásica, unidades de 200 a 240 V					
ACS350-01X-02A4-2	R0	10	gG	10	UL clase T
ACS350-01X-04A7-2	R1	16	gG	20	UL clase T
ACS350-01X-06A7-2	R1	20	gG	25	UL clase T
ACS350-01X-07A5-2	R2	25	gG	30	UL clase T
ACS350-01X-09A8-2	R2	35	gG	35	UL clase T
Tensión de alimentación trifásica, unidades de 200 a 240 V					
ACS350-03X-02A4-2	R0	10	gG	10	UL clase T
ACS350-03X-03A5-2	R0	10	gG	10	UL clase T
ACS350-03X-04A7-2	R1	10	gG	15	UL clase T
ACS350-03X-06A7-2	R1	16	gG	15	UL clase T
ACS350-03X-07A5-2	R1	16	gG	15	UL clase T
ACS350-03X-09A8-2	R2	16	gG	20	UL clase T
ACS350-03X-13A3-2	R2	25	gG	30	UL clase T
ACS350-03X-17A6-2	R2	25	gG	35	UL clase T
ACS350-03X-24A4-2	R3	63	gG	60	UL clase T
ACS350-03X-31A0-2	R4	80	gG	80	UL clase T
ACS350-03X-46A2-2	R4	100	gG	100	UL clase T
Tensión de alimentación trifásica, unidades de 380 a 480 V					
ACS350-03X-01A2-4	R0	10	gG	10	UL clase T
ACS350-03X-01A9-4	R0	10	gG	10	UL clase T
ACS350-03X-02A4-4	R1	10	gG	10	UL clase T
ACS350-03X-03A3-4	R1	10	gG	10	UL clase T
ACS350-03X-04A1-4	R1	16	gG	15	UL clase T
ACS350-03X-05A6-4	R1	16	gG	15	UL clase T
ACS350-03X-07A3-4	R1	16	gG	20	UL clase T
ACS350-03X-08A8-4	R1	20	gG	25	UL clase T
ACS350-03X-12A5-4	R3	25	gG	30	UL clase T
ACS350-03X-15A6-4	R3	35	gG	35	UL clase T
ACS350-03X-23A1-4	R3	50	gG	50	UL clase T
ACS350-03X-31A0-4	R4	80	gG	80	UL clase T
ACS350-03X-38A0-4	R4	100	gG	100	UL clase T
ACS350-03X-44A0-4	R4	100	gG	100	UL clase T

X en el código de tipo indica E o U.
*) Según la norma IEC-60269.

Conexiones de control



Estas conexiones se muestran a título de ejemplo. Consulte el Manual del usuario del ACS350 para obtener información más detallada.

ACS350
X1

1	SCR
2	AI1
3	GND
4	+10 V
5	AI2
6	GND
7	AO
8	GND

Entradas analógicas del conmutador DIP

AI1: ON 0-10 V
AI2: ON 0(4)-20 mA

R<10 kΩ

0 - 20 mA
Conectar a tierra el apantallamiento del cable en el extremo de conexión

9	+24 V
10	GND
11	DCOM
12	DI1
13	DI2
14	DI3
15	DI4
16	DI5

sel. par rampas
veloc const 1
av/ retr
marcha /paro

Configuración de ED con conexión NPN (disipador)

17	ROCOM
18	RONC
19	RONO

20	DOSRC
21	DOOUT
22	DOGND

max. 30 V DC

ACS350
X1

1	SCR
2	AI1
3	GND
4	+10 V
5	AI2
6	GND
7	AO
8	GND

Entradas analógicas del conmutador DIP

AI1: ON 0-10 V
AI2: ON 0-10 V

R<10 kΩ

+ 24 V
veloc const 1
av/ retr
marcha/ paro

9	+24 V
10	GND
11	DCOM
12	DI1
13	DI2
14	DI3
15	DI4
16	DI5

0 V

Configuración de ED con conexión PNP (fuente) con la fuente de alimentación externa

17	ROCOM
18	RONC
19	RONO

20	DOSRC
21	DOOUT
22	DOGND

max. 30 V DC

La tensión bipolar también puede emplearse como en el siguiente diagrama:

1	SCR
2	AI
3	GND
4	+10 V

Entradas analógicas del conmutador DIP

AI1: ON 0-10 V

+10 V GND -10 V

Softstarters

The complete range

1SFC132002B0201



ABB

Softstarters for every customer need...

Why soft start?

Do You have rough and jerky motor starts? High starting currents and torques? Or high current and torque peaks?

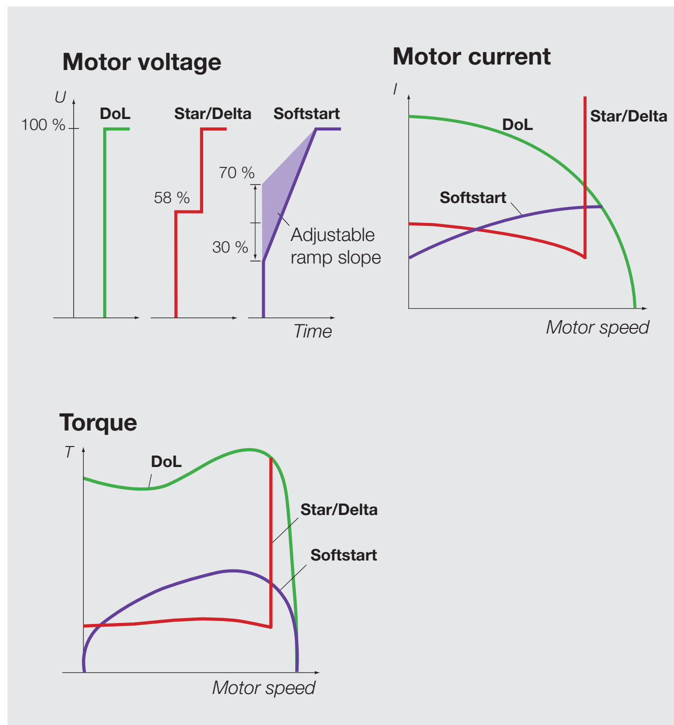
ABB's softstarters PSS and PST are used when it is important to have smooth start-up of various types of motor drives. Instead of switching directly to full voltage these softstarters ensure gradual voltage increase during start-up which naturally limits the current.

ABB has been manufacturing softstarters since the beginning of the 1980s. The valuable experiences accumulated since then has gone into the design of today's product ranges.

ABB offers the most complete range of softstarters on the market. ABB's softstarters are also Indusrial^{IT} enabled products.

You can find all product related documentation such as brochures, catalogues, certificates and drawings, at:
www.abb.com/lowvoltage

The basic differences between different starting methods



Graphs showing the basic differences between direct-on-line starting (DoL), star-delta starting and soft starting in terms of the motor voltage (U), motor current (I) and motor torque (T).

Applications for ABB's Softstarters

- Pumps
- Conveyors
- Compressors
- Fans
- Crushers
- Mills
- Hoists and cranes
- Replacements for Y/D starters

Benefits with ABB's Softstarters

+ Soft start/Soft stop
+ Current limit
+ No current peaks
+ No torque peaks
+ Less mechanical wear
+ Less maintenance
+ No production breaks

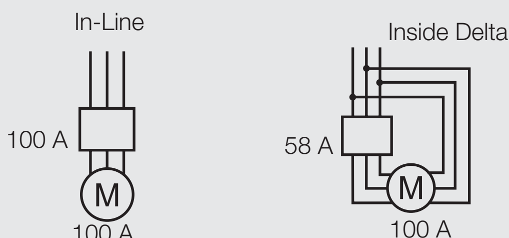
Result = **PROFIT**

How to select correct size

By using the guide below, you can quickly select a suitable softstarter for the most common applications.
If a more precise selection is required, you can use the softstarter selection programme Prosoft, available at:
www.abb.com/lowvoltage/Tools & Software.

In-Line or Inside Delta

Softstarters type **PSS18/30...300/515** and **PST30 ... 300, PSTB370...1050** can be connected inside the motor delta (compare the connection for standard Star-Delta starters). In this case the current through the softstarter is reduced by 42 %. It will then be possible, for example, to run a 100 A motor using a 58 A PSS/PST Softstarter





Quick guide for selection

Normal start Class 10

Typical applications

- Bow thruster
- Compressor
- Elevator
- Centrifugal pump
- Conveyor belt (short)
- Escalator

Heavy duty start Class 30

Typical applications

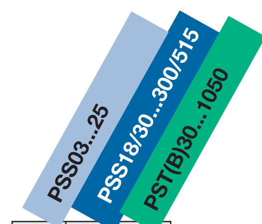
- Centrifugal fan
- Crusher
- Mixer
- Conveyor belt (long)
- Mill
- Stirrer

! **If more than 10 starts /h**
Select **one** size larger than the standard selection.

The complete range

ABB offers three types of softstarters:

- the compact range, type PSS03...25
- the flexible range, type PSS18...300
- the advanced range, type PST30...1050



PSS03...25	PSS18/30...300/515	PST(B)30...1050	
–	–	●	Field bus communication enabled
–	–	●	Real time clock
–	–	●	Programmable fault supervision functions
–	–	●	Programmable warning functions
–	–	●	PTC input for motor protection
–	–	●	High current protection
–	–	●	Phase imbalance /phase reversal protection
–	–	●	Locked rotor protection
–	–	●	Thyristor overtemperature protection
–	–	●	Motor overload protection
–	–	●	Four button keypad
–	O	●	Current limit control
–	●	●	In Line and Inside Delta connection
●	●	●	LED indications
●	–	●1)	Built-in by-pass contactor 1) On PSTB
●	●	●	Ramp Start/Stop

● Standard
O Optional
– Not available

The compact range, PSS03...25, covers motor currents from ***3 to 25 A*** and has the following advantages:

- Gives room for more products on a given mounting surface.
- Easy to install. The device is snapped onto a DIN mounting rail. Clear instructions are provided on the front.

The flexible range, PSS18...300, for motor currents from ***18 to 515 A*** offers a solution possible to adapt to almost any application:

- With two connection possibilities, either in line with the motor or inside the motor delta. Can also be equipped with current limit.
- Easy to set up. With just three clearly labeled rotary switches on the front of the unit it is possible to adjust the softstarter for a wide range of applications.
- Solid state electrical circuit. This ensures the highest reliability and reduces maintenance to a minimum, even in applications with frequent starts and stops.

The advanced range, the new PST30...1050 which besides many functionalities also speak your language. The range covers motor currents from ***30 to 1810 A***.

- Advanced integrated protections
- Flexible bus communication system. By using the ABB FieldBusPlug (FBP), you can decide at any time which bus system to select within the ABB FBP range. The interface between the PST Softstarter and the ABB FBP is always the same, independent of size and delivery date.
- LCD display: With 12 languages, a menu system similar to your mobile phone, preprogrammed application settings and automatic status and event logging, it couldn't be easier to set up and operate!
- Programmable signal relays: gives you several possibilities for signalling warnings, faults and other events. You can use these functions for two or three speed motors as well.
- Integrated by-pass contactor. On the larger sizes (PSTB370 ... PSTB 1050), there is an ABB AF contactor integrated. This gives you advantages in terms of cost saving, space saving and last but not least energy saving. With a by-pass contactor you can reduce the power losses during normal run by 90 % or more.



Control[IT]

AC31 – Intelligent Automation solutions

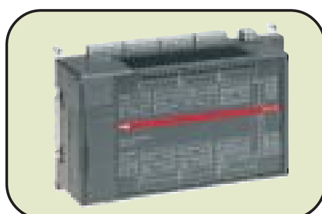
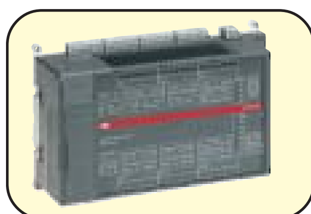
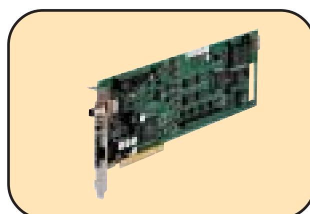
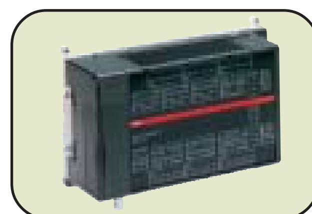


ABB

CPUs

AC31

Details	07 CT/CR 41 07 CT/CR 42	07 KT/KR 51	07 KT 95
CS31 system bus	No	Yes	Yes
Program memory Size Memory	34 kByte Flash EPROM and RAM	34 kByte Flash EPROM and RAM	480 kByte Flash EPROM and RAM
Plug-in memory			Smart Media Card (Flash, 2 MByte). For data storage and and for the reload of controller-program
Power Supply	24V DC/120V AC/230V AC	24V DC/120V AC/230V AC	24V DC
Dimensions (W x H x D) in mm	120x93x84	120x93x84	240x140x85
Serial Ports	1	2	2
Number of inputs and outputs Integrated DI/DO DI/DO maximum Integrated AI/AO AI/AO maximum	8 DI and 6 DO 110 overall 3 AI on 07 CR/CT 42 48 AI/12 AO	8 DI and 6 DO >1000 overall - 544 AI/136 AO	12 DI and 8 DO 1012 overall 4 AI and 2 AO 228 AI/226 AO
Data puffering (selectable)	Accumulator	Accumulator	Replaceable battery
Real-time clock	Yes	Yes	Yes
Programming system	907 AC 1131	907 AC 1131	907 AC 1131
Programming interface	COM 1	COM 1	COM 1 or COM 2
Program execution	time and priority driven tasks	time and priority driven tasks	time and priority driven tasks
Subroutines	yes (12)	yes (12)	any
User program protection	Password	Password	Password
Addressable range Flags (Bit) Words (16 Bit) Double Words (32 Bit) Globale und local variables	2016 2016 128 -	2016 2016 128 -	8192 8192 1024 256 kB
Timers	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Counters High-Speed Counters (digital in- and outputs used as counter inputs)	Unlimited 1 (5kHz) or 2 (7kHz) with sensor-input	Unlimited 1 (5kHz) or 2 (7kHz) with sensor-input	Unlimited 1 to 2 (different operating modes, max. 50 kHz)
Special functions	Protocols: MODBUS, Controllers ASCII-communication PI and PID Controllers 32 bit arithmetic	Protocols: MODBUS, Controllers ASCII-communication PI and PID Controllers 32 bit arithmetic	Protocols: MODBUS, RCOM, AF100 PI and PID Controllers 32 Bit arithmetic
Connections	Detachable terminal blocks with screw-type terminals or snap-on clamps	Detachable terminal blocks with screw-type terminals or snap-on clamps	Detachable terminal blocks with screw-type terminals
Mounting	With and without top-hat rail	With and without top-hat rail	With and without top-hat rail

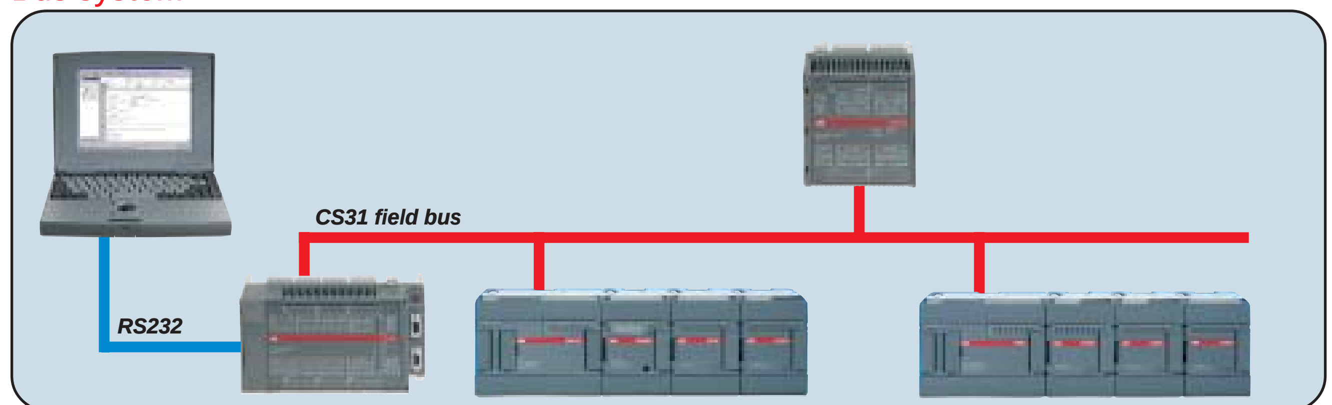
			
07 KT 96	07 KT 97	07 SL 97	07 KT 98
Yes	Yes	Yes	Yes
480 kByte Flash EPROM and RAM	480 kByte Flash EPROM and RAM	480 kByte Flash EPROM und RAM	1000 kByte Flash EPROM und RAM
Smart Media Card (Flash, 2 MByte) For data storage and and for the reload of controller-program	Smart Media Card (Flash, 2 MByte) For data storage and and for the reload of controller-program	Smart Media Card (Flash) For data storage and and for the reload of controller-program	Smart Media Card (Flash) For data storage and and for the reload of controller-program
24V DC	24V DC	24V DC	24V DC
240x140x85	240x140x85	Fullsize PCI-Karte	240x140x85
2	2	1	2
24 DI and 16 DO 1032 overall - 224 AI/224 AO	24 DI, 16 DO and 8 DC 1024 overall 8 AI and 4 AO 232 AI/228 AO	- 992 overall - 224 AI/224 AO	24 DI, 16 DO und 8 DC 1040 overall 8 AI und 4 AO 232 AI/224 AO
Replaceable battery	Replaceable battery	Replaceable battery	Replaceable battery
Yes	Yes	Yes	Yes
907 AC 1131	907 AC 1131	907 AC 1131	907 AC 1131
COM 1 or COM 2	COM 1 or COM 2 or optional ARCNET	COM 1 or ARCNET	COM 1/2 or ARCNET
time and priority driven tasks	time and priority driven tasks	time and priority driven tasks	time and priority driven tasks
any	any	any	any
Password	Password	Password	Password
8192 8192 1024 256 kB	8192 8192 1024 256 kB	8192 8192 1024 256 kB	8192 8192 1024 1 MB
Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Unlimited 1 to 2 (different operating modes, max. 50 kHz)	Unlimited 1 to 2 (different operating modes, max. 50 kHz)	Unlimited	Unlimited 1 to 2 (different operating modes, max. 50 kHz)
Protocols: MODBUS, RCOM, AF100 PI and PID Controller 32 Bit arithmetic	Protocols: ARCNET, MODBUS Profibus DP, RCOM, AF100 PI and PID Controller 32 Bit arithmetic	Protocols: ARCNET, MODBUS, Profibus DP, DeviceNet KP, PI- and PID-Controller, 32 Bit arithmetic, ASCII-communication	Protocols: ARCNET, MODBUS, Profibus DP, RCOM, AF100*, PI-/PID-Controller 32 Bit arithmetic, ASCII-communication Floating point arithmetic *in preparation
Detachable terminal blocks with screw-type terminals	Detachable terminal blocks with screw-type terminals		Detachable terminal blocks with screw-type terminals
With and without top-hat rail	With and without top-hat rail	in the PCI-Slot (fullsize)	With and without top-hat rail

AC31 – Technical Features

General system data

Operating conditions	Operating temperature	0 °C to + 55 °C
	Storage temperature	– 25 °C to + 75 °C
	Transport temperature	– 25 °C to + 75 °C
	Relative humidity, no condensation	50...95%
	Atmospheric pressure, operation	≥ 800 hPa ≥ 2000m
Mechanical data	Enclosure	IP 20
	Housing	to UL 94
	Vibration resistance	to IEC 68-2-6: 1g (Series 40/50), 4g (Series 90)
	Shock resistance	to IEC 68-2-27
Power supply	24 V DC	19.2 … 30 V DC (– 15 % … + 20 %)
Air gaps and creepage distances		IEC 664 und DIN VDE 0160
Insulation test		IEC 1131-2
Electromagnetic compatibility	Electrostatic discharge	IEC 1000-4-2 (Level 3)
	Radiated electromagnetic fields	
	Immunity tests	IEC 1000-4-3 (Level 3)
	Transient noise voltages (burst)	IEC 1000-4-4
	Capacitance immunity	IEC 1000-4-5
	Radio-frequency noise power	IEC 1000-4-6

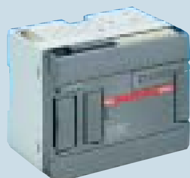
Bus system



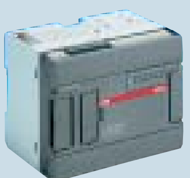
Communication	Serial
Interface specifications	RS 485 (shielded twisted pair)
Transmission speed	187.5 kbaud
Protocol	CS31 (Master Slave)
Transmission integrity check	CRC8
Number of AC31 devices on the bus	31 max.
Maximum length	500 m or 2000 m (with repeaters)
Bus redundancy	with bus repeater
Refresh time	2 ms min. oder 12 ms typical for 31 AC31 I/O devices on the bus

Programmable Controllers

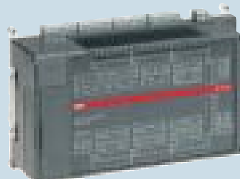
Ordering Data



07 CR 41



07 KR 51



07 KT 97



07 KT 98

Programmable Controllers Series 40

Expansible with 6 I/O devices, up to 110 I/O
Digital inputs 24 V DC - Digital outputs relay 250 V AC, 2 A / transistor 24 V DC, 0,5 A
serial port RS232 for programing and communication ASCII, MODBUS, analogue inputs, 12 bits,
2 +/- 10 V + 1 temperature measurement, input on 07 CR/CT 42, real-time clock

Integrated inputs	Integrated outputs	Program memory online changes with	without	Supply-voltage	Type	Order No.	Weight kg
8 D	6 relay	17 kb	34 kb	24 V DC	07 CR 41	1SBP 26 0020 R 1001	0,355
8 D	6 relay	17 kb	34 kb	120/230 V AC	07 CR 41	1SBP 26 0021 R 1001	0,800
8 D	6 transistor	17 kb	34 kb	24 V DC	07 CT 41	1SBP 26 0022 R 1001	0,355
8 D, 3 AI	6 relay	17 kb	34 kb	24 V DC	07 CR 42	1SBP 26 0023 R 1001	0,355
8 D, 3 AI	6 relay	17 kb	34 kb	120/230 V AC	07 CR 42	1SBP 26 0024 R 1001	0,800
8 D, 3 AI	6 transistor	17 kb	34 kb	24 V DC	07 CT 42	1SBP 26 0025 R 1001	0,355

Programmable Controllers Series 50

Expansible with 6 I/O devices, distributed expansibility up to approx. 1000 I/O, integrated CS31 bus, switchable on MODBUS
Digital inputs 24 V DC - Digital outputs relay 250 V AC, 2 A / transistor 24 V DC, 0,5 A
serial port RS232 or RS485 for programming and communication ASCII, MODBUS
real-time clock

Integrated inputs	Integrated outputs	Program memory online changes with	without	Supply-voltage	Type	Order No.	Weight kg
8 digital	6 relay	17 kb	34 kb	24 V DC	07 KR 51	1SBP 26 0010 R 1001	0,355
8 digital	6 relay	17 kb	34 kb	120/230 V AC	07 KR 51	1SBP 26 0011 R 1001	0,800
8 digital	6 transistor	17 kb	34 kb	24 V DC	07 KT 51	1SBP 26 0012 R 1001	0,355

Programmable Controllers Series 90

Distributed expansibility up to approx. 1000 I/O, with RAM and FLASH-EPROM
real-time clock, interface to CS31 field bus, online program modification, bit and word processing, electrically isolated;
digital inputs 24 V DC, digital outputs transistor (T) 24 V DC, 0,5 A; analogue inputs, resolution 12 Bit
0...10 V, 0...5 V and 0...20 mA on 07 KT 95, +/- 10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, +/-5 V, -50 °C...+400 °C and -30 °C...+70 °C on 07 KT 97/98 (can also be used as digital I/O);
analogue outputs, resolution12 Bit, +/-10 V on 07 KT 95,
+/-10 V, 0...20 mA and 4...20 mA on 07 KT 97/98 (I/O number 07 KT 98 identical with 07 KT 97).
Power Supply 24 V DC. 2 serial ports, both configurable for programming

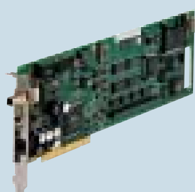
Integrated inputs	Integrated outputs	Counter inputs	Program memory	Type	Order No.	Weight kg
12 DI, 4 AI	8 DO, T, 2 AO	2	480 kB	07 KT 95	GJR 525 2800 R 0100	1,3
24 DI	16 DO, T	2	480 kB	07 KT 96	GJR 525 2900 R 0100	1,3
24 DI, 8 DC, 8 AI	16 DO, T, 4 AO	2	480 kB	07 KT 97	GJR 525 3000 R 0100	1,3

Programmable Controllers Series 90 with integrated communication processors

Description	Type	Order No.	Weight, kg
07 KT 97 with ARCNET networking	07 KT 97-ARCNET	GJR 525 3000 R 0160	1,3
07 KT 97 with Profibus DP	07 KT 97-Profibus	GJR 525 3000 R 0120	1,3
07 KT 97 with ARCNET and Profibus DP	07 KT 97-ARCNET-Profibus	GJR 525 3000 R 0162	1,3
07 KT 98 with ARCNET	07 KT 98-ARCNET	GJR 525 3100 R 0160	1,3

Programmable Controllers, Input/output devices

Ordering data


07 SL 97


ICMK 14 F1


XI 16 E1


XM 06 B5


07 DC 92

Programmable Controller as PC-Card (PCI fullsize)

distributed expanibility up to approx. 1000 I/O, with RAM and FLASH-EPROM, real-time clock, interface to CS31 field bus, online program modification, bit and word processing, own power supply 24 V DC, 1 serial port, configurable for programming/communication, integrated ARCNET connection, PC operating system Windows NT. Optional Smart Media Card for data storage and backup of user defined controller program (ref. accessories).

Description	Program memory	Type	Order No.	Weight, kg
07 SL 97 with ARCNET networking	480 kB	07 SL 97-ARCNET	GJR 525 3400 R 0160	1,0
07 SL 97 with ARCNET and Profibus DP	480 kB	07 SL 97-ARCNET-Profibus	GJR 525 3400 R 0162	1,0
07 KT 97 with ARCNET and DeviceNet	480 kB	07 SL 97-ARCNET-DeviceNet	GJR 525 3400 R 0165	1,0

Expansible digital I/O bus modules (for Series 50 and 90)

Expansible with 6 I/O devices, up to approx. 100 I/O, (6 digital or 4 digital and 2 analogue)
Digital inputs 24 V DC - digital outputs relay 250 V AC, 2 A / transistor 24 V DC, 0.5 A
Integrated CS31 bus connection

Integrated inputs	Integrated outputs	Supply voltage	Type	Order No.	Weight kg
8 digital	6 relay	24 V DC	ICMK 14 F1	1SBP 26 0050 R 1001	0,355
8 digital	6 relay	120/230 V AC	ICMK 14 F1	1SBP 26 0051 R 1001	0,800
8 digital	6 transistor	24 V DC	ICMK 14 N1	1SBP 26 0052 R 1001	0,355

Digital I/O devices (for programmable controllers Series 40, 50 und I/O bus modules)

Power supply via programmable controllers and I/O bus modules

Integrated inputs and outputs	Type	Order No.	Weight kg
16 inputs 24 V DC	XI 16 E1	1SBP 26 0100 R 1001	0,220
16 outputs 24 V DC, 0.5 A transistor	XO 16 N1	1SBP 26 0105 R 1001	0,220
8 outputs 250 V AC, 2 A relay	XO 08 R1	1SBP 26 0101 R 1001	0,220
8 configurable inputs/outputs 24 V DC – 24 V DC, 0.5 A	XC 08 L1	1SBP 26 0102 R 1001	0,220
4 inputs 24 V DC and 4 outputs 250 V AC, 2 A relay	XK 08 F1	1SBP 26 0104 R 1001	0,220
8 outputs 24 V DC, 2 A transistor	XO 08 Y1	1SBP 26 0108 R 1001	0,220
8 outputs 250 V AC, 2 A (4 NO/NC + 4 NO) independent	XO 08 R2	1SBP 26 0109 R 1001	0,220
Display with 4 BCD coded characters (8 data)	XTC 08	1SBP 26 0107 R 1001	

Analogue I/O devices (for programmable controllers Series 40, 50 and I/O bus modules)

Power supply via programmable controllers and I/O bus modules

Integrated inputs and outputs	Type	Order No.	Weight kg
4 inputs, -/+ 10 V, -/+ 20 mA, 4…20 mA, Pt100, Pt1000, Ni1000, BALCO 500 2 outputs, -/+ 10 V, 0… 20 mA, 4…20 mA	XM 06 B5	1SBP 26 0103 R1001	0,220
8 inputs, -/+ 10 V, -/+ 20 mA, 4…20 mA, Pt100, Pt1000, Ni 1000, BALCO 500	XE 08 B5	1SBP 26 0106 R1001	0,220

Distributed digital I/O devices (for Series 50 und 90)

Supply voltage 24 V DC, integrated CS31 bus connection

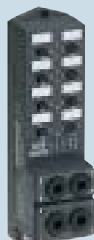
Integrated inputs and outputs	Type	Order No.	Weight kg
32 inputs 24 V DC	07 DI 92	GJR 525 2400 R 0101	0,450
16 inputs, 8 outputs, 8 configurable inputs/outputs, 24 V DC, 0.5 A	07 DC 91	GJR 525 1400 R 0202	0,450
32 configurable inputs/outputs 24 V DC, 0.5 A	07 DC 92	GJR 525 2200 R 0101	0,450

Input/output devices, communication

Ordering data



07 AC 91



07 DO 93-I



07 KP 90

Distributed analogue I/O devices (for Series 50 und 90)

Supply voltage 24 V DC, integrated CS31 bus connection

Integrated inputs and outputs	Type	Order No.	Weight kg
8 inputs 12-bit, -/+ 50 mV, -/+ 500 mV, -/+ 10 V, 0…20 mA, 4…20 mA, Pt100, Pt1000, thermocouple	07 AI 91	GJR 525 1600 R 0202	0,450
16 configurable channels as input and output 1.) 16 channels can be set in pairs 0…10 V, 0…20 mA, 4…20 mA, 8-bit 2.) 8 inputs and 8 outputs, -/+ 10 V, 0…20 mA, 4…20 mA, 12-bit	07 AC 91	GJR 525 2300 R 0101	0,450

Distributed digital I/O devices (for Series 50 and 90) IP 67

Supply voltage 24 V DC, integrated CS31 bus connection

Integrated inputs and outputs	Type	Order No.	Weight kg
16 inputs 24 V DC	07 DI 93-I	GJV 307 5613 R 0202	0,470
8 outputs 24 V DC, 2 A transistor	07 DO 93-I	GJV 307 5611 R 0202	0,470
8 inputs and 4 outputs 24 V DC, 2 A transistor	07 DK 93-I	GJV 307 5623 R 0202	0,470

Communication processors, Series 90

Description	Supply voltage	*)	Type	Order No.	Weight kg
RCOM+ and RCOM protocol, Master/Slave for dedicated line and dial-up connection	24 V DC	A	07 KP 90	GJR 525 1000 R 0303	0,450
MODBUS protocol, 2 communication channels, Master and Slave operation Interfaces RS232/422/485	24 V DC		07 KP 93	GJR 525 3200 R 1161	0,450
AF100	24 V DC		07 KP 99	in preparation	0,450

*) A Special communication software required

Communication processors, Series 40 and 50

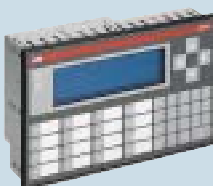
Description	Supply voltage	Type	Order No.	Weight kg
MODBUS protocol, 2 communication channels, Master and Slave operation Interfaces RS232/RS485 Synchronous or asynchronous communications	through basic unit	07 KP 53	1SBP 26 0162 R 1001	0,222

Operating panels

Ordering data



MT 45



MT 91

Operating panels ability class text

Lines/ Width (mm)	Characters/ height (mm)	Display-type	Fkt.-/alpha- and system keys/softkeys	Device driver/ interface	Type	Order No.	Weight per piece kg
2/82,5	20/18	LCD	4/8/-	upload/RS232	MT30	GATS 111 100 R 0001	0,45
8/71	20/40	LCD	8/23/-	upload/RS232	MT45*)	GATS 110 091 R 1001	0,45
8/71	20/40	LCD	8/23/-	upload/RS485	MT45*)	GATS 110 091 R 1201	0,45
8/71	20/40	LCD	8/23/-	upload/ARCNET	MT45*)	GATS 110 091 R 1401	0,45

*) MT45 is identical to MT40 as far as hardware and projecting are concerned

Operating panels ability class graphics

Lines/ width (mm)	Characters/ height (mm)	Display-type	Fkt.-/alpha- and system-keys/softkeys	Device driver/ interface	Type	Order No.	Weight per piece kg
8/240	40/64	LCD	16/23/8	upload/RS232	MT65*)	GATS 110 092 R 1001	0,75
8/240	40/64	LCD	16/23/8	upload/RS485	MT65*)	GATS 110 092 R 1201	0,75
8/240	40/64	LCD	16/23/8	upload/ARCNET	MT65*)	GATS 110 092 R 1401	0,75
—/120	—/64	VFD	16/23/8	upload/RS232	MT91	GATS 110 167 R 0001	0,75
—/120	—/64	VFD	16/23/8	upload/RS485	MT91	GATS 110 167 R 0201	0,75
—/120	—/64	VFD	16/23/8	upload/ARCNET	MT91	GATS 110 167 R 0401	0,75

*) MT65 is identical to MT60 as far as hardware and projecting are concerned

Operating panels

Ordering data

Programming cable

Operating panel	Type	Order No.	Weight per piece kg
MT30/45/65/91	VB30	GATS 110 094 R 0001	

Communications cable

Operating panel	Commu-nications driver	CPU	Port type	CPU port	Type	Order No.	Weight per piece kg
MT30/45/ 60/65/91	AC31 AC31 MODBUS	Series90 07KP62 Series90	RS232 RS232 RS232	COM1 COM1 COM2	VB86	GATS 110 093 R 0011	
	T200	T200	RS232	PG-SS	VB43	GATS 110 093 R 0201	
	MODBUS	07KP93	RS232	COM3/4	VB58	1SAY 110 700 R 0001	
	AC31 MODBUS	Series50 Series50	RS232 RS232	COM1 COM1	VB67	1SAY 111 102 R 0001	

Cable for RS485 interface

Operating panel	Port type	Description	Type	Order No.	Weight per piece kg
MT45/65/91	RS485	open on CPU side	VB69	1SAY 111 103 R 0001	

Programming software for operating panels

Documentation is included in all versions of the programming software 935SPSPLUS

Operating panel	Drivers AC31/ T200/ MODBUS/ ARCNET included	Programming software	Type	Order No.	Weight per piece kg
MT30/45 MT65/91	yes	935SPSPLUS	WIN	GATS 110 095 R 0003	

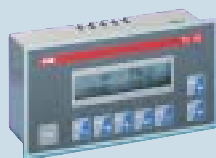
Documentation

Manuals without software

Documentation	for	Language	Type	Order No.	Weight per piece kg
Projecting manual	SPSPLUS Win SPSPLUS Win	German English		GATS 111 104 R 0001 GATS 111 104 R 0002	
Device manual	MT30/40/45/60/65/91 MT30/40/45/60/65/91	German English		GATS 111 106 R 0001 GATS 111 106 R 0002	

Operating panels

Ordering data



TC 50

Operating panel TC50

Lines/ width (mm)	Characters/ height (mm)	Display type	Fkt.-/alpha- and system keys/Softkeys	Device driver/ interface	Type	Order No.	Weight per piece kg
2/73	20/11	LCD	5/7/-	MODBUS Master, AC31/RS232	TC50	1SBP 26 0150 R 1001	0,5
2/73	20/11	LCD	5/7/-	MODBUS Master, and Slave/RS232 and RS485	TC50-2	1SBP 26 0151 R 1001	0,5

Programming software

Programming software TCWIN includes programming cable for Windows 95/NT and quick start guide.

Operating panel	Programming software, cable included	driver included	Type	Order No.	Weight per piece kg
TC50	yes	MODBUS Master, AC31	TCWIN	1SBS 260 280 R 1001	

Programming cable

Cable for the conncection of the operating panel with a PC

Description	Connection with PC	Type	Order No.	Weight per piece kg
Programming cable	D-SUB 9pol. jack	07 SK 55	1SBN 260 205 R 1001	

Communications cable

Operating panel	Communications driver	CPU	CPU port	Type	Order No.	Weight per piece kg
TC50	AC31/MODBUS	Series 40..50	COM1	07 SK 54	1SBN 260 204 R 1001	
TC50	AC31/MODBUS	Series 30/90	COM1/2	07 SK 57	1SBN 260 207 R 1001	
TC50-2	MODBUS	Series 40..50	COM1	07 SK 58	1SBN 260 208 R 1001	

Documentation

Manuals without software

Documentation	for	Language	Type	Order No.	Weight per piece kg
Softwaremanual Hardwaremanual	TCWIN TC50	German		1SBC 0055 99 R 1201	
Softwaremanual Hardwaremanual	TCWIN TC50	English		1SBC 0055 99 R 1202	